Hautsteine.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Wilhelm Schürmann

aus Barmen.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

LEIPZIG.
Druck von Emil Lehmann
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 16. Juli 1914.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Payr.

„Dem Andenken meiner lieben Eltern!“

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547026_0110

Die Arbeit über „Hautsteine“ wurde veranlaßt durch einen Befund, der im April 1913 hier auf der chirurgischen Klinik erhoben wurde. Ich will deshalb zunächst diesen Fall schildern.

Anamnese: H., Amalie, 66 Jahre alt, ohne Beruf. Sie will keine Kinderkrankheiten durchgemacht haben. Seit dem 22. Jahre will sie eine etwa taubengroße Geschwulst auf dem unteren Ende des Brustbeins bemerkt haben, die seit der Zeit langsam gewachsen ist, aber nicht schmerzhaft war. Erst in jüngster Zeit soll die Geschwulst druckempfindlich, ja schmerzhaft geworden sein.

Status: Patientin ist eine kleine, leidlich genährte Frau mit Anzeichen von Senilitas. Die Untersuchung von Herz und Lungen ergaben keinen Befund. Die Extremitätenarterien sind nicht merklich verhärtet und geschlängelt.

Auf dem unteren Ende des Sternums, genau in der Mittellinie, findet sich ein Tumor von ovoider Form etwa 5 cm lang und 2 cm die Haut emporhebend. Die ihn bedeckende Haut ist vollkommen unverändert. Der Tumor hat eine steinharte Consistenz, ist auf der Unterlage frei beweglich wie auch die Haut auf ihm verschieblich ist.

Diagnose: Dermoid (?).

Operation: am 25. V. 13. Unter Lokalanästhesie wurde ein Schnitt über den Tumor geführt und dieser frei-

gelegt gelegt. Aus dem subcutanen Gewebe ließ sich die Geschwulst leicht herausschälen.

Der Tumor war steinhart. Er war 5 cm lang, 3 cm breit und 2 cm dick. Eine deutliche Kapsel von anscheinend festem Bau umgab ihn. Diese erwies sich auf einem Durchschnitt, der nur mit der Säge hergestsllt werden konnte, als $^1/_2$ bis 1 mm dick. Sie setzte sich deutlich gegen den Kern des Tumors ab. Von der Kapsel aus zogen auch keine Faserzüge ins umgebende subcutane Gewebe; wenigstens war das makroskopisch nicht nachweisbar.

Die Farbe der Kapsel war grauweiß. Der Querschnitt des Kerns bot nur das Bild einer vollkommen homogenen harten grauweißen, stellenweise etwas bräunlich gefärbten Masse. Die Schnittfläche fühlte sich fettig an.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes: Im frischen Präparat ließ die homogene Masse des Inneren keinen cellulären Bau mehr erkennen. Sie machte den Eindruck eines nekrotischen, sekundär verkalkten Gewebes. Auf Zusatz stark verdünnter Salpetersäure fand unter Mikroskop gut sichtbare Blasenbildung statt. Die Kohlensäure wurde frei. Es handelte sich demnach um kohlensauren Kalk, der dem Tumor wegen seiner massenhaften Ablagerung auch die Steinhärte gegeben hatte. Die durch die Salpetersäure entkalkten Stellen hellten sich deutlich auf, ließen aber auch jetzt keine Struktur erkennen. Daraufhin wurde dem frischen Präparat etwas Methylenblau zugetzt. Nunmehr wurden Bruchstücke von Bindegewebsfasern sichtbar, die jedoch keinen Kern mehr erkennen ließen. — Zur weiteren Sicherung der Diagnose wurde der Tumor sorgfältigst entkalkt. Und nun wurden eine ganze Reihe von Schnitten angelegt und mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt. Die Kapsel zeigte nun folgenden Befund: Sie bestand aus

straffen Bindegewebsfasern, die teilweise kernlos waren, zum Teil noch Kerne enthielten. Nach der Peripherie zu wurden die Fasern in ihrem Gefüge lockerer und hier fanden sich auch noch mehr Kerne. Die Innenseite der Kapsel zeigte dagegen nekrotische Stellen und vor allem war ein Suchen nach Epithelien an der Innenwand vollsommen negativ. In der Kapsel waren stellenweise, doch nicht allzu reichlich, Kalkkonkremente gelagert gewesen. Sodann fanden wir in Spalträumen der Faserzüge reichliche Infiltration von Rundzellen. Von der Kapsel aus verbreitete sich nun nach dem Inneren zu ein reichliches Netz bindegewebiger, zum Teil feinster Faserzüge, deren Zellkerne zum größten Teil geschwunden waren. Auf einem Schnitt gelang noch der Nachweis von Kernen in dem bindegewebigen Netz sehr gut. In den kleinen Kammern, die von den bindegewebigen Septen gebildet wurden, hatten die Kalkkonkremente ihren Sitz. Nach dem ganzen Bau des Tumors kamen wir nunmehr zu der Diagnose „verkalktes Lipom". Während — wenn es zur Verkalkung an Lipomen kommt — meist nur einzelne nekrotische Stellen verkalken, daneben deutliche Fettgewebszellen erhalten bleiben, war unser Tumor durchweg verkalkt.

Die Zahl der in der Literatur mitgeteilten Fälle ist nicht sehr groß. Der häufigste Befund ist der, daß die Fettgewebszellen nekrotisch zerfallen, was z. B. durch ein Trauma hervorgerufen werden kann, und daß die Kapsel allein verkalkt. Die nekrotischen Fettgewebszellen lösen sich weiter auf, erfüllen später als ölige, talgige Masse die verhärtete Kapsel. Man spricht hier dann von Ölcysten mit verkalkter Wandung. Danach findet man später schon einzelne nekrotische, zum Teil verkalkte Stellen in Lipomen, aber die vollkommene Verkalkung eines Lipoms ist doch als selten zu bezeichnen.

Fricke fand ein gänseeigroßes in der Subcutis des Oberschenkels. Auvert beschrieb ein Lipom, vollkommen verkalkt, in der Wange eines 18jährigen Mädchens. Cruveilhier hat dann noch 3 weitere Fälle berichtet. 1865 hat dann Hermann Meyer (Zürich) einige Fälle von verkalkten Lipomen mitgeteilt. In seinem ersten Falle handelte es sich um einen alten Mann, der in der linken Inguinalgegend einen harten Tumor von gelapptem Bau hatte. Intra vitam war die Diagnose auf „angeschwollene Lymphdrüsen" gestellt worden. Bei der Sektion fanden sich einzelne haßelnußgroße Fettläppchen, die durch Zellgewebsstränge untereinander verbunden waren. Jeder der Knoten war von harter Hülle umgeben, die sich als rein bindegewebig und verkalkt erwies, Die Lipommasse war fast ganz verkalkt. Nur noch wenige weiche Stellen ließen den typischen Bau erkennen.

Meyer ist der Ansicht, daß die einzelnen Zustände an den verschiedenen Stellen des Tumors sich durch die regressive Entwicklung erklären. Es sind seiner Meinung nach manche Stellen in ihrer „Rückbildung" schon weiter vorgeschritten.

In einem 2. Falle lag das Lipom unter der Rückenhaut und war intra vitam exstirpiert worden. Es war etwa 10 cm lang. Dieser Tumor verdient ähnlich dem vorigen, der zu falscher Diagnose führte, ebenso unser Interesse. Der Tumor erwies sich nämlich äußerlich als vollkommen unverkalkt. Erst beim Durchschneiden kam man auf einen steinharten Kern, der sich nur durchsägen ließ. Dieser Kern stellte nun wieder einen verkalkten Mantel dar, den eine homogen erscheinende Masse von zerfallenem Fett, nekrotischen Zellen und molekularen Detritus erfüllte. Der seltene Befund noch gut erhaltenen Lipomgewebes, das die schon verkalkte Kapsel des Lipoms umgab, läßt Meyer glauben, daß sich an der Peripherie des in Rückbildung begriffenen Lipoms ein neues entwickelt habe.

Ein dritter Fall Meyers bot ebenfalls einen seltenen Befund. An der Beugeseite des rechten Oberarms eines alten, abgemagerten Mannes fand sich eine kugelige, bewegliche Geschwulst von 12 bis 14 cm Durchmesser. Intra vitam war sie falsch diagnosticiert worden. Es führten nämlich Fistelgänge in die Geschwulst und aus den Fisteln entleerte sich bei Druck jauchige Flüssigkeit. Bei der Sektion nun erwies sich die Geschwulst als ein echtes Lipom. Die Fistelgänge führten in einzelne Höhlen, in denen Steine lagen oder in die von der Wand aus steinharte Gebilde hineinragten. Die Septen der stellenweise noch gut erhaltenen Geschwulst waren stark verkalkt. Die einzelnen Hohlräume waren außer mit Steinen noch von jauchigem Inhalt erfüllt. Die Steine hielt Meyer für losgelöste Stücke der verkalkten Septen, und zwar sollte die Loslösung der Steine durch eine „suppurative Entzündung der zellgewebigen Teile der Scheidewände" stattgefunden haben. Meyer vergleicht diese Art der Entstehung von Steinen in den Höhlen mit einem Nekroseprozeß ähnlich dem Bilde der Knochennecrose mit Sequesterbildung.

Auch bei den symmetrischen multiplen Lipomen hat man Verkalkung beobachtet. E. Kaufmann erwähnt einen solchen Fall in seinem Lehrbuch bei einer 70jährigen Frau.

Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft geht der Verkalkung der Gewebstod voraus. — H. Meyer hat demnach schon 1865 ziemlich die Meinung der heutigen Zeit vertreten. Den Hautverkalkungen entsprechen die verschiedenen Verkalkungen in den Organen. Sie sind nur relativ seltener als diese. Aber gemeinsam ist dem Prozeß aller Orten, daß primär eine Nekrose erforderlich ist, wo eine Verkalkung statthaben soll. Das gilt von den Lymphdrüsen, von den Herzklappen, den Arterienwandungen,

den Tonsillen, usw. Die Verkalkung ist also ein regressiver Prozeß; sie steht mit den Degenerationsprozessen in innigem Zusammenhang. Vielfach geht ihr die hyaline Degeneration voraus. Am häufigsten von allen Geweben wird das Bindegewebe und seine Abkömmlinge, so besonders das Fettgewebe, der Verkalkung anheimfallen. Die Verkalkung der Riesenzellen ist ebenfalls hierzu zu rechnen.

Nächst den Lipomen wären nun die Fibrome zu erwähnen. Fälle von vollkommener Verkalkung an Fibromen habe ich in der mir zugängigen Literatur nicht gefunden. Wohl häufiger werden herdweise Verkalkungen in Fibromen erwähnt. Auch hier sind sie als Kalkablagerungen in nekrotischen oder in der Ernährung herabgesetzten Geweben aufzufassen.

Erwähnt werden weiter noch Verkalkungen von Lymphthromben und Lymphangiomen. Lewinski beschrieb einen solchen Fall, wo bei einem Lymphangioma cavernosum Verkalkung, besonders der Lymphthromben eingetreten waren.

Außer in den bindegewebigen Geschwülsten der Haut kann es nun auch zu Verkalkung in dem Unterhautzellgewebe kommen, besonders in dem subcutanen Fettgewebe. O. M. Chiari nannte diese verkalkten Fettgewebepartien „Fettgewebssteine“. Sie stellen eine ganz besondere Art von Hautsteinen dar, die ungemein häufig gefunden werden und für die das hohe Alter der befallenen Individuen bezeichnend ist. In der älteren Literatur findet man nur spärliche Angaben über diese Kategorie der Hautsteine. Meist sind sie für Phleboliten gehalten worden. Erst Bennett hat sie 1878 ausführlicher beschrieben. Er fand sie beiderseits, symmetrisch angeordnet etwa hanfkorngroß oder etwas größer an den Vorderseiten der Tibien im subcutanen Fettgewebe.

Unna beschrieb sie danach in der Vola manus.

O. M. Chiari hat nun das Verdienst, genauere Untersuchungen sowohl am Sektionstische als am Lebenden angestellt zu haben. Ihm verdanken wir denn auch Ausführlicheres über Vorkommen und Genese der Fettgewebssteine. Er fand bei älteren Leuten mit dürftigen Fettpolster, an der Vorderseite der Tibien steinharte Gebilde. Dabei war die Haut stets senil verändert, wie überhaupt der Befund stets nur an Leichen erhoben wurde, die alle Symptome der Senilitas zeigten. So waren die Talgdrüsen und Haarbälge atrophisch und das subcutane Gewebe hatte nur noch geringe Dicke. Die Verkalkungsherde bestanden aus verkalkten Fettgewebszellen; ihre Entwicklung mußte also im subcutanen Fettgewebe stattgefunden haben. Um die zerfallenen Fettgewebsläppchen hat sich schon früh durch junges proliferierendes Bindegewebe ein Abschluß gebildet. Das Bindegewebe ist auch zwischen die verkalkten Fettläppchen gewuchert. Am Rande des Bindegewebes gegen die verkalkten Herde fanden sich Fremdkörperriesenzellen, ein Befund, den wir noch bei anderen Hautsteinen zu erwähnen haben werden. Sowohl die Bindegewebskapseln als auch die bindegewebigen Septen sind allmählich der Verkalkung anheim gefallen. Doch ist auch manchmal eine unverkalkte Kapsel angetroffen worden. Dann fand man die Kapsel derbbindegewebig, in ihrem Aufbaue und Aussehen sehr an Sehnengewebe erinnernd. Hin und wieder wurden auch reine Verknöcherungen oder Knochenbildungen in dem Bindegewebe gefunden. Die Knochenherdchen waren dann meist von Osteoblasten umgeben. Man hat deshalb außer bindegewebigen und verkalkten Kapseln auch Knochenmäntel gefunden wie in dem Fall IV von O. M. Chiari.

Durch die sehr ausführlichen Untersuchungen Chiaris ist uns nun auch der Vorgang der Verkalkung des Fett-

gewebes bekannt geworden. — Wie alle Autoren so führte auch Chiari die Verkalkungen auf Degenerationsvorgänge zurück. Das hauptsächlichste ätiologische Moment für die Entstehung der Kalkinkrustationen ist die Veränderung der subcutanen Gefäße, durch die eine mangelhafte Ernährung des Unterhautzellgewebes bedingt ist. Es handelt sich an den Arterien der Subcutis um rein degenerative Prozesse, wie sie sich in der Senilitas der meisten Menschen finden lassen. — Die Intima ist verdickt, oft weist sie Kalkablagerungen auf. Man findet meist das Bild der Endarteriitis chronica deformans. Daß mangelhafte Blutzufuhr den degenerativen Prozeß des Fettgewebes fördert, wird noch bestätigt durch den Befund von verkalkten Thromben oder vollkommener Obliteration an Arterien, die das Gebiet des betreffenden Hautsteines versorgen sollten.

Die Venen bieten infolge des mangelhaften arteriellen Zuflusses und des verminderten Blutdruckes in der Subcutis das Bild der Stauung. Häufig werden nun bei diesen Individuen die Arterien der Extremitäten, die Aorta und Hirnbasalarterien mit deutlichen Veränderungen von Atherosclerose gefunden. Es bleibt noch zu erwähnen, daß sich diese Fettgewebssteine wie auch fast alle verkalkten Lipome zumeist jenseits des 50. Lebensjahres finden. Und zwar sind die Individuen vom 60. Lebenjahre an am häufigsten befallen, was ja auch dem ausgeprägteren Bilde der Atherosclerose dieser entspricht. Höchst merkwürdig ist der Befund, den Chiari erhebt, daß die Frauen bedeutend häufiger befallen sind als die Männer. Schon Bennett fand die Fettgewebssteine nur bei Frauen. Es muß das umsomehr verwundern, da doch die Atherosclerose zumeist bei den Männern gefunden wird. Dieser Umstand scheint demnach unser ätiologisches Moment ins Wanken zu

bringen. Da die Steine jedoch vorwiegend an den Unterschenkeln gefunden werden, wäre dies ein Beweis dafür, daß wohl die Endarteriitis chronica deformans der kleinen subcutanen Arterien gerade an den unteren Extremitäten bei der Frau bedeutend häufiger zu sein scheint. Ich möchte meinen, daß auch das an sich doch stärkere subcutane Fettgewebe der Frau ein häufigeres Vorkommen der Fettgewebssteine bei den Frauen bedingt.

Die für die Kalkablagerung im subcutanen Fettgewebe gegebene Erklärung paßt auch zu der Anschauung, die man von der Kalkablagerung in Lipomen und überhaupt in jeder Geschwulstart hat.

Die mangelhafte Ernährung der Zellen bedingt nun eine Umwandlung des physiologischen Gewebes zu pathologischen Strukturen. Erst wenn es zu pathologischen Veränderungen der Gewebe gekommen ist, kann ja die Kalkablagerung stattfinden. Es scheint sich nun um chemische Prozesse zu handeln, die sich in den veränderten Zellen abspielen. Das Endprodukt ist Bildung von Kalksalzen, die sich in den alkalischen Gewebssäften nicht mehr zu lösen vermögen. Verschiedene Substanzen, die durch die Umsetzung in den Zellen gebildet werden, haben eine besondere Neigung das Calcium aus den Gewebssäften an sich zu ziehen. Das Fibrin scheint eine besondere Calciumaffinität zu haben. Es ist erwiesen, daß in Lipomen, in denen es zur Blutung und Fibrinausscheidung kam, meist nachher Verkalkung eintrat. An den Epithelien scheint die Kolloiddegeneration und an dem Bindegewebe die hyaline Entartung der Verkalkung voranzugehen.

O. Klotz hat durchs Experiment bewiesen, daß stets degenerative Prozesse an den Zellen die Vorbedingung für die Verkalkung sind. Er, wie auch Unna, erklärt sich die Verkalkung in fettigen Geweben durch folgende chemische

Umsetzungen: Die durch den Fettzerfall frei werdenden Fettsäuren verwandeln den in der Lymphe kreisenden kohlensauren Kalk in unlöslichen fettsauren Kalk. Später werden die Fettsäuren wieder durch Phosphor- und Kohlensäure ersetzt. O. M. Chiari ist es nun gelungen bei der mikroskopischen Beobachtung seiner Fettgewebsverkalkungen, den Prozeß — eine Art Verseifungsprozeß — mit nachfolgender Verkalkung Schritt für Schritt zu verfolgen. Es trat in in der Umgebung schon gebildeter Kalkherde zuerst Trübung und körniger Zerfall ein. Später verwischten sich die Zellgrenzen und es erschienen die Zellmassen nur als eine einheitliche Masse, in die sich Kalksalze ablagerten. Das Bindegewebe zwischen den Zellen fiel ebenfalls der Verkalkung anheim und zwar in so reichem Maße, daß es anfangs den Glauben erweckte, als ginge die Verkalkung von ihm aus.

Außer den „Hautsteinen“ bindegewebiger Herkunft finden sich nun öfter auch solche, die ihre Entstehung auf epitheliale Gewebe oder Geschwülste zurückführen. Es ist hier zunächst das Epitheliom zu erwähnen, das in den letzten Decennien häufig verkalkt ja stellenweise verknöchert gefunden wurde. — Ich muß hier vorausschicken, daß von einer Uebereiustimmung bezüglich der Genese und Bezeichnung dieses Tumoren bisher kaum die Rede sein kann.

Die als verkalktes „Epitheliom“ in der Literatur beschriebene Geschwulst hat ihren Sitz im Unterhautzellgewebe. — Die Tumoren bestehen aus Anhäufungen von Epithelzellen, die jedoch durch mangelhafte Ernährung zum größten Teil abgestorben und mit Kalkeinlagerungen versehen sind. Meist haben sie eine Kapsel und weisen in ihrem Inneren Züge von Bindegewebsfasern auf, die ihrerseits wieder verkalkt, eventuell auch verknöchert gefunden werden können. — Die regressiven Prozesse —, die starke

Bindegewebswucherung und Verkalkung geben diesen Tumoren eine solche Härte, daß man sie mit vollem Recht zu den Hautsteinen rechnen darf. — Die verkalkten Epitheliome sind in der Literatur teils als Endotheliome (Perthes) teils als verkalkte Talgdrüsenadenome, Atherome oder gar als krebsige Geschwülste gedeutet worden. – Doch haben sie, wie die neuesten Untersuchungen bewiesen haben, mit all diesen nichts zu tun. E. Kaufmann sagt: „sie sind vielmehr Epitheliome von klinisch sicher nachweisbarem gutartigen Verhalten, deren Ausgang von präformierten Drüsen nicht sicher nachweisbar ist, die vielmehr eher auf in der Tiefe gelegene epitheliale Elemente, in denen man am ersten verlorenes Anlagematerial von Talgdrüsen erblicken möchte, zurückzuführen sind. Mit Coriumcarcinom haben sie gar keine Aehnlichkeit.

Wilkens hat 1855 als erster das verkalkte Epitheliom beschrieben. Es handelte sich um eine taubeneigroße Geschwulst, die wir jedoch unsern neueren Forschungen gemäß nicht mehr zu den Epitheliomen, vielmehr zu den verkalkten Dermoiden rechnen würden. Danach sind noch verschiedene Fälle bekannt geworden, die weiter unten noch Erwähnung finden werden.

Genauere Beschreibung vom verkalkten Epitheliom bringt uns dann von Noorden 1880. Er veröffentlichte einen Fall von subcutanem Tumor, der etwa 5 cm lang, gestielt und etwa birnförmig war. Dieser hatte seinen Sitz hinter dem Ohre einer 35jährigen Patienten, dem er exstirpiert wurde. Nach dem mikroskopischen Befund hielt von Noorden diese Epithelialgeschwulst für eine carcinomatöse Neubildung, die aus unbekannten Gründen auf eine circumscripte Stelle beschränkt und von einer bindegewebigen Kapsel umgeben wurde. Der Verkalkungsprozeß ging so-

wohl in dem Bindegewebe als auch in den Epithelien vor sich. — Die 3 Fälle von Denecke seien hier noch erwähnt.

Fall I: Tumor am Oberschenkel einer älteren Frau, der 7,5 cm lang und 5,5 cm breit war. Eine bindegewebige Kapsel war vorhanden, von der aus ins Innere ein bindegewebiges Maschenwerk ausstrahlte. Zwischen den Maschen verkalkte Epithelien.

Fall II: Tumor von Kirschgröße. Befund gleich dem des Fall I. Zu bemerken ist hier noch besonders, daß sich Riesenzellen im Tumor fanden und echtes Knochengewebe.

Fall III: Tumor von 6 : 3,5 cm Größe. Seine Oberfläche war knollig-höckerig. Eine dünne Kapsel war vorhanden. An einzelnen Stellen fand sich neben den verkalkten Massen echtes Knochengewebe. Außerdem fanden sich reichlich Riesenzellen im Tumor. — Die bisdahin herrschende Anschauung, daß die Epitheliome aus Dermoidcysten oder auch aus Atheromen hervorgingen, verwirft Denecke unbedingt. Ihr Ursprung ist seines Erachtens nur in den drüsigen Organen des subcutanen Gewebes und versprengten Epithelkeimen zu suchen. Die Verkalkung erklärt er, wie alle Autoren, durch Ernährungsstörung, die ihrerseits durch die endarteriitischen Veränderungen der den Tumor ernährendeu Gefäße bedingt ist. — Die Kapsel denkt er sich dadurch entstanden, daß der Tumor als Fremdkörper das Bindegewebe zu Proliferation reizt.

Besondere Beachtung findet dann die Arbeit Perthes. Er trat mit der Behauptung hervor, daß alle bisher beschriebenen Epitheliome verkalkte Endotheliome seien und er reihte selbst der Zahl der bekannten Fälle 2 neue an, die in der Trendelenburgschen Klinik 1893 beobachtet wurden.

Fall I: Bei einem an sich kräftigen und gut genährten Mann fand sich beiderseits am lateralen Fußrande symmetrisch angeordnet, — in der Ausdehnung des fünften Metatarsus ein Tumor, der 4 Jahre vorher zum ersten Male als erbsengroße Geschwulst bemerkt wurde. Die Oberfläche der Geschwulst war knollig-höckerig, knorpelhart. Die Haut war darüber verschieblich. Es machte den Eindruck als ob die Metatarsen V. jederseits in den Tumor eingebettet wären. An den Plantarflächen sah man Fisteln, aus denen sich von Zeit zu Zeit gelblich-weiße, krümlige Masse entleerte, deren Untersuchung zum größten Teil amorphile Krümel, zum kleineren Teil große Zellen ergab. — Die Krümel erwiesen sich als Kalkkonkrement.

Diagnose: Verkalkte Enchondrome.

Operation: Die Tumoren wurden beiderseits mitsamt dem größten Teil des Metatarsus V. und der kleinen Zehe abgetragen. Da zeigten sich nun die Tumoren als schalenartige Gebilde, 2—2,5 cm dick, aus derbem fibrösen Gewebe bestehend. Eine Kapsel wies die Geschwulst nicht auf, ihre Grenze gegen den Knochen der Metatarsen war sehr scharf.

Zwecks genauerer Abgrenzung dieses Tumoren gegen die Epitheliome im engeren Sinne müssen wir hier die Untersuchung genauer schildern, ohne den auf Grund dieser Untersuchungen weitgehenden Schlüssen bezüglich der verkalkten Epitheliome beistimmen zu können.

Das fibröse Gewebe des Tumors war zu Maschen und Bälkchen angeordnet, die sich im Unterhautzellgewebe verliefen. Auf dem Querschnitt bot die Geschwulst das Bild eines Schwammes, dessen Alveolen mit feinkrümeligen Kalkmassen erfüllt waren. Die feinere Untersuchung ergab, daß der zum Teil kohlensaure, zum größten Teil phosphorsaure Kalk in eine hyaline Grundsubstanz gebettet war. In der

Umgebung der Kalkkonkremente fanden sich massenhaft Riesenzellen. Entgegen der Meinung der meisten Autoren ersieht Perthes in ihnen keine Fremdkörperriesenzellen, vielmehr erblickt er in ihnen nur ein Zwischenstadium zwischen der lebenden Zelle und dem toten Kalk. Seiner Meinung nach sind es die Riesenzellen, in denen zunächst eine Umwandlung des Protoplasmas in Hyalin und darnach in Kalksubstanz stattgefunden haben mußte. Wesentlich für ihn war es, daß das die Riesenzellen beherbergende Gewebe reichlich von Kapillaren durchzogen war. Weiter konnte Perthes nun feststellen, daß perivaskuläre Zellen, Bindegewebszellen und Lymphgefäßendothelien die Ausgangspunkte der beiden Tumoren bildeten. Es kam also Perthes zu der Diagnose „Verkalktes Endotheliom". Die bis zu seiner Veröffentlichung bekannten 26 Fälle von verkalktem Epitheliom hat nun Perthes wegen ihres meist alveolären Baues, ihrer Kapselanlage und ihrer Gutartigkeit ebenfalls zu seiner Kategorie von Tumoren gerechnet.

Die Entstehung der verkalkten Endotheliome ist durch eine Wucherung der Zellen bestimmter Gebiete des Lymphgefäßsystems bedingt. Neben leukozytenähnlichen Rundzellen findet man alle möglichen Uebergänge bis zur epithelialen, Spindel- und endothelialen Zelle. Mehrkernige Zellen sollen nach Perthes den Uebergang zu den so häufigen Riesenzellen bilden. Die Verkalkung befällt zuerst die Zellen in den Bindegewebsalveolen und greift dann schließlich auch auf die Bindegewebssepten über. Die in den Lymphspalten wuchernden Zellen führen zu Obliteration der Lymphspalten und -bahnen. Sodann finden sich auch hier arteriitische Prozesse, sodaß auch die mangelhafte Ernährung des Tumorgebiets die degenerativen Prozesse verursacht. Das klinische Bild der Endotheliome ist ein durch-

aus gutartiges. Sie wachsen langsam, in späteren Jahren scheint im Wachstum ein Stillstand einzutreten. Diese Geschwulstart wird in jedem Alter beobachtet, nach Perthes vorwiegend in der Jugend. Bezüglich der Aetiologie möchte Perthes auch an die Weiterentwicklung kongenitaler Mißbildungen denken.

Die Veröffentlichung Perthes führte alsbald zu neuen Arbeiten über das verkalkte Epitheliom.

Stieda veröffentlichte 3 weitere Fälle von verkalkten Epitheliomen.

Fall I: Mannsfaustgroßer Tumor, längsoval geformt, der in der Gegend der linken Brustwarze sich befand. Auf der Unterlage war er verschieblich. Sein Gewicht betrug 169 gr, seine Länge 11 cm, die Breite 6 cm. Eine deutliche Kapsel wurde nachgewiesen. Im Inneren befand sich ein gut ausgebildetes bindegewebiges Maschenwerk, das von harten, gelblichen Massen ausgefüllt war. Die Bestandteile dieser Massen waren Zellen und Kalkkörnchen. Die Zellen waren epithelialer Abkunft, zum Teil nekrotisch und verkalkt. Sodann fanden sich Riesenzellen und spärliche Gefäße.

Fall II: Tumor, $1^1/_2$ cm lang, hinter dem Ohr eines Studenten, in der Subcutis gelegen, von sehr harter Konsistenz. Er war langsam gewachsen. Nach der Exstirpation zeigte sich eine Kapsel und ein Bau des Tumors wie im Fall I. Die Verkalkung war allerdings hier noch weiter vorgeschritten. Wiederum sah man Riesenzellen und spärliche Gefäße.

Fall: III: Kind von 10 Jahren. Seit mehreren Jahren wachsender Tumor vor dem rechten Ohre, über ihm war die Haut verschieblich. Der Tumor war wallnußgroß und sehr hart, auf der Unterlage sehr gut beweglich. Er wurde

leicht exstirpiert und erwies sich nun als ein gelblich-weißer Tumor, mit Kapsel umgeben und von alveolärem Bau wie I und II. Die Verkalkung war hochgradig. Neben den Bindegewebssepten erblickte man deutliche Zellnester epithelialer Abkunft. Dieses Mal fanden sich keine Riesenzellen und die Gefäße waren normal.

Stieda kommt nach seinen Untersuchungen entgegen Perthes zu dem Resultat, daß man das verkalkte Epitheliom unbedingt als selbständige Geschwulst anerkennen müsse. Das verkalkte Epitheliom zeigt als wesentlichen Bestandteil eine bindegewebige Kapsel, sei sie nun primären oder sekundären Ursprungs. Denecke hält sie für sekundär und beschreibt sie als sehr zellreich, während Stieda in seinen Fällen die Kapsel wenig zellreich fand. Während weiter Denecke endarteriitische Veränderungen an den Kapselgefäßen sah, konnte Stieda dies nicht beobachten. Wohl fand er in 2 seiner Fälle die Gefäße spärlich. Ueber die Aetiologie spricht sich Stieda sehr vorsichtig aus. Seines Erachtens können die verkalkten Epitheliome sowohl Talgdrüsen, wie Schweißdrüsen oder einen versprengten epithelialen Keim als Ursprung haben. — Er ist aber auch von der Gutartigkeit dieser Geschwülste überzeugt. Weiter ist dann Thorn den Ausführungen Perthes entgegengetreten. Nach ihm gibt es in der Tat verkalkte Epitheliome, die sich von dem gewöhnlichen Plattenepithelcancroid unterscheiden durch Kapselbildung und degenerative Veränderung der Epithelien mit sekundärer Verkalkung beziehungsweise Knochenbildung.

Linser hat dann 1900 die Casuistik der verkalkten Epitheliome und Endotheliome um 2 neue Fälle bereichert.

Fall I: 44jährige, gut genährte Frau. Tumor in der Subcutis von der Kniekehle die Wade herabreichend, von

ovaler Form und harter Konsistenz. Die Haut ist über ihm abhebbar und bei entspannter Wadenmuskulatur ist der Tumor ebenfalls auf der Unterlage verschieblich.

Nach der Exstirpation zeigte sich die Geschwulst 16 cm lang, 9 cm breit, 8 cm dick; eine derbe Kapsel war vorhanden. Der Tumor war nur mit der Säge zu durchschneiden. Mikroskopisch wurde nun ein Befund erhoben ähnlich dem der von Perthes beschriebenen Fälle. Linser nahm hier an, daß die Geschwulst durch Wucherung von Endothelien der Capillaren und nachträgliche Verkalkung der Geschwulstzellen entstanden ist. Deshalb stellte er hier die Diagnose: verkalktes Endotheliom.

Fall II: 52jährige Frau, die in der linken Wange längere Zeit schon eine Geschwulst bemerkt hatte. Die Haut war über ihr verschieblich. Exstirpation war leicht. Der Tumor war 2,5 : 1,5 cm groß, oval geformt. Eine Kapsel war auch hier vorhanden. Die harte Consistenz machte die Geschwulst auch für das Messer nicht schneidbar. Mikroskopisch ließ der Tumor nun einen carcinomatösen Bau erkennen. Deshalb wurde die Diagnose „verkalktes Epitheliom“ gestellt. Im Gegensatz zu Perthes verlangt nun Linser eine strenge Scheidung von Epi- und Endotheliom. Am Kopf sind meistens die verkalkten Epitheliome beschrieben worden. Da gerade hier Epithelversprengungen ins subcutane Gewebe sehr häufig sind, so erscheint dies nach Linser für die Sicherung der Diagnose der verkalkten Epitheliome zu sprechen. Differentialdiagnostisch ist zwischen Epi- und Endotheliom zu bemerken, daß im allgemeinen die Epiteliome nur nußgroß werden, während die Endotheliome (Fall I Linser) erheblich größer werden können. Es ist hier gleich zu bemerken, daß dieser Unterschied bezüglich der Größe nicht zutreffend ist. E. Kaufmann hat

bedeutend größere verkalkte Epitheliome beschrieben, wovon weiter unten die Rede sein soll. Sodann fand Linser einen Unterschied im Aufbau der Verkalkung bei den 2 verschiedenen Geschwulstarten. Bei den Endotheliomen war die Kalkschichtung ganz eng und fein, bei den Epitheliomen gemäß ihrer Entstehung aus Cancroidperlen eine gröbere. Außerdem erwähnt Linser als differential-diagnostisches Zeichen noch die Epithelfaserfärbung, die bei den Endotheliomen erfolglos ist.

Im Jahre 1911 hat nun Straßberg 2 neue Fälle von verkalkten und zum Teil verknöcherten Epitheliomen veröffentlicht. In seinem ersten Falle handelte es sich um eine 24jährige Köchin, die an der Streckseite des rechten Oberarmes allmählich das Wachsen des Tumors bemerkt hatte. Hier fand sich keine Tumorkapsel. Neben stark mit Kalk inkrustierten nekrotischen epithelialen Zellhaufen fand sich als besonders bemerkenswert ein lamellär gebautes Knochenstück. Im Inneren der nekrotischen Epithelmassen fand er Blutungen und besonders reichlich Verkalkungen in Form von Kalkplatten oder Inkrustierungen der Epithelien. Weiter beobachtete Straßberg Riesenzellen, die er für Fremdkörperriesenzellen hielt. Und seine Ansicht ist, daß die nekrotisch werdenden Partien entweder zu Detritus zerfallen oder von wucherndem Bindegewebe zersprengt werden oder aber sie fallen der Phagacytose der Fremdkörperriesenzellen anheim.

Der 2. Fall betraf einen 45jährigen Mann. Er besaß einen 2,4 : 1,2 : 0,9 cm großen Tumor lateral von der rechten Ellenbeuge. Dieser Tumor hatte eine Kapsel, das Innere war teils nekrotisch, teils verkalkt. Das Bindegewebe war auf der der Hand abgewandten Seite derb sklerotisch und verkalkt. Fremdkörperriesenzellen fanden sich hier eben-

falls. Die Riesenzellen hatten das Epithel und scheinbar stellenweise auch das Bindegewebe abgebaut. An letzteren Stellen sah man im späteren Verlauf spongiösen Knochen entstehen.

Murakami hat dann im selben Jahre weitere 4 Fälle von verkalkten Epitheliomen berichtet, sämtlich in der Subcutis gelegene eingebalgte Epithelialtumoren. Er wendet sich scharf gegen die Anschauung, daß die verkaltken Epitheliome aus Atheromen hervorgehen. Den Ausgangspunkt der von ihm beschriebenen, im path. Institut von E. Kaufmann in Göttingen beobachteten Fälle verlegt er unbedingt an Stellen, wo nur lebende, entwicklungsfähige Epithelien zu suchen sind. Nach seinen Untersuchungen scheinen sie aus Talgdrüsen oder besser noch aus Talgdrüsenanlagen hervorgegangen zu sein. — Der gesamte klinische Verlauf, die Möglichkeit der Verkalkung und Verknöcherung und die Einkapselung sprechen für eine scharfe Abgrenzung der verkalkten Epitheliome gegen das Cancroid als eine Geschwulst sui generis.

E. Kaufmann beschreibt die „verkalkten Epitheliome“ in seinem Lehrbuch wie folgt:

„Sie haben ihren Sitz im Unterhautzellgewebe, sind sehr hart, die kleineren von erdiger, leicht bröckelnder Schnittfläche, fast ganz massiv oder von einer Anzahl kleiner unregelmäßiger Hohlräume durchsetzt; die größeren können viele pseudocystische Hohlräume zeigen mit flüssigem, klaren, farblosen Inhalt (cystisches, verkalktes Epitheliom). Sie bestehen aus einem oft lappig angeordneten zusammenhängenden Komplex von Epithelien mit Keratohyalinbildung und Hornplatten, die infolge schlechter Blutversorgung zum Zerfall tendieren und vielfach fortschreitende Kalkeinlagerungen zeigen. Zwischen den epithelialen Massen ziehen septenartige Bindegewebszüge die öfters ossificiert sind.

Meist beobachtet man Eliminierung verhornter und verkalkter Massen durch Riesenzellen.“ — Diese Beschreibung stimmt im großen und ganzen mit den hier angeführten Fällen überein. Entgegen Linser hat Murakami auch größere Epitheliome angeführt. Einer dieser Fälle ist in Kaufmanns Lehrbuch im Bilde wiedergegeben. Ueber die Körperpartien, die zumeist verkalkte Epitheliome aufweisen, ist zu sagen, daß zumeist der obere Körperabschnitt befallen ist. In den bekannten Fällen waren die Tumoren gelegen an der Stirn, der Wange, der Parotisgegend, hinter dem Ohr, am Ohrläppchen, Rücken und Arm.

Als nächste Gruppe von Tumoren kommen die verkalkten Dermoide und Dermoidcysten in Betracht. Abgesehen von den traumatisch entstandenen Dermoidcysten, die durch Inplantation von Haut oder nur Epidermiszellen in eine Hautwunde nach Verletzung entstehen, handelt es sich hier hauptsächlich um die angeborenen Dermoide der Haut, die infolge ihres langen Bestehens eher regressive Prozesse wie Bindegewebswucherung und Verkalkung aufweisen. Sie verdanken ihre Entstehung einer embryonalen Versprengung oder Abschnürung von epidermalen Teilen in die Cutis oder Subcutis. Häufig handelt es sich hier um Reste von Kiemengängen oder kleinen Cutisanlagen, die in der Tiefe der Cutis eingeschlossen werden. Ganz entsprechend ihrer embryonalen Entstehung findet man sie denn auch besonders an den embryonalen Schlußlinien der Körperoberfläche und in Fissuren. Eingangs dieser Arbeit wurde erwähnt, daß wir infolge der Lage unseres Tumors anfangs auch an ein Dermoid glaubten. — Als typisch ist der Bau der Wandung der Dermoide zu bezeichnen. Die Kapsel zeigt stets einen Bau, der mehr oder weniger dem der Cutis mit ihren Anhangsgebilden gleicht. Auf einem Schnitte durch ein echtes Dermoid lassen

sich stets Haarbälge mit Talgdrüsen und Schweißdrüsen finden. Letzteres gilt gerade als diagnostisch zu verwertendes Zeichen.

Wegen ihrer embryonalen Anlage findet man die ausgebildeten Dermoide schon bei jugendlichen Individuen. — Nach unseren Anschauungen über den Aufbau des Dermoids und des Epithelioms würden wir unzweifelhaft das von Wilckens beschriebene taubeneigroße Epitheliom als eine verkalkte Dermoidcyste bezeichnen. Lücke hat dann 1864 2 verknöcherte Geschwülste beschrieben. Sie lagen in der Subcutis des Nackens und des Kieferwinkels einer 40jährigen Frau. Ich möchte auch seine Fälle zu den Dermoiden reihen. Ueber die von Förster, ein Jahr nach ihm von Weber beschriebenen verkalkten Geschwülste des Unterhautzellengewebes ist heute schwer noch ein entscheidendes Urteil zu sprechen. Perthes hat sie zu seinen Endotheliomen rechnen wollen. Vielleicht — so scheint es mir — waren es auch nur Dermoide. Unter dem Namen Kryptolithen hatte dann 1869 Klebs versteinerte Dermoidcysten beschrieben. Malhere und Chenantais haben nach ihm 16 „Pierres de la peau“ bekannt gegeben und diese für „verkalkte Epitheliome“ angesehen. Sicherlich waren es, wie aus ihrer Beschreibung hervorgeht, nach unserer heutigen Anschauung Dermoide; vielleicht sind auch einige von ihren Fällen den Atheromen zuzurechnen. Das geht aus Malherbes Angaben über die Aetiologie dieser Geschwülste unverkennbar hervor. Denn er führt einen Teil seiner Fälle auf Talgdrüsenfollikel zurück. H. Chiari hat dann später Kalkablagerung und Knochenbildung in den Dermoiden beobachtet.

Weiter hat Hutchinson ein steinhartes, verkalktes und verknöchertes „Adenoma sebaceum“ beschrieben, das wir auch hier aufführen müssen.

1901 wurde dann von Joannowicz ein neuer Fall veröffentlicht von verkalktem und teilweise verknöcherten Atherom. Auf Grund der Anschauung, daß die Dermoide durch Abschnürung von Teilen des Ektoderms im frühen embryonalen Leben entstehen, daß dagegen das Atherom seine Entstehung der Abschnürung von Ektodermteilen im späteren Embryonalleben verdankt, will er für die Atherome lieber die Bezeichnung „Epidermoide" haben. Zwar fügt er zu, daß man einige Male die Ansicht vertreten fände, daß es sich bei den Atheromen (Epidermoide) um cystische Erweiterung von Talgdrüsen und Haarbälgen handelte. — Sein Fall war folgender:

Der Tumor befand sich am Nacken einer 30jährigen Arbeiterin und war sehr hart. — Auf dem Schnitt erwies er sich von cystischem Bau, hatte aber wohl ursprünglich eine Füllung von dicht aneinander gelagerten Plattenepithelien besessen, wie manche Stellen noch erkennen ließen. Die Wand selbst hatte eine Plattenepithelumkleidung - wie sie für die Dermoide typisch ist. — Kalk hatte sich in Form von Körnchen zwischen die Epithelien gelagert. Von der Wand her einwachsendes Bindegewebe hatte die ursprünglichen Bestandteile ersetzt. Riesenzellen fanden sich auch hier und schienen wiederum für die Zerstörung des Epithels große Bedeutung gehabt zu haben. — An einzelnen Stellen war — als besonderes Charakteristikum dieses Falles — das Bindegewebe durch Knochengewebe ersetzt worden. Das übrige Bindegewebe war durchweg verkalkt. Nach dem Bau dieses Tumors möchten wir ihn auch zu den Dermoiden rechnen.

Sehrt beschrieb 1910 einen 4 mm im Durchmesser betragenden Tumor aus der Ellenbeuge eines jungen Mädchens. Er erklärte diese Geschwulst für eine verkalkte einfache Dermoidcyste der Haut, mit Knochenbildung neben den Kalkablagerungen.

Die Dermoide leiten uns über zu den Atheromen. Ueber deren Genese und Bau haben ebenso wie bei den Dermoiden und Epitheliomen lange Zeit Meinungsverschiedenheiten bestanden. — Um den Begriff des verkalkten Atheroms recht klar zu geben, will ich hier noch die von H. Chiari gegebene und heute wohl allgemein gültige Lehre von der Genese der Atherome kurz wiedergeben. — H. Chiari unterscheidet 2 Arten von Atheromen.

I. Art. Follikelcysten. Es sind dies die Retentionscysten der physiologischen Hautfollikel, also der Haarbalg- und und Talgdrüsenfollikel. Sie entstehen infolge von Verstopfung oder Verlegung des Ausführungsganges. Unter Mikroskop läßt sich meistens der Ausführungsgang noch nachweisen, gelegentlich ist er auch noch makroskopisch an den Atheromen sichtbar. — Die Haarbalgcysten sind die häufigsten; sie sind naturgemäß größer als die selteneren Talgdrüsenfollikel. — Ursprünglich liegen beide Arten dieser Follikelcysten in der Cutis. Erst durch das weitere Wachstum werden sie in die Subcutis verlagert. Dies betrifft vor allem die Haarbalgcysten, die meist nußgroß gefunden werden; dagegen werden die Talgdrüsencysten nur hanfkorngroß. Beide Arten zeigen eine äußerst zarte Wand, die mit Plattenepithel ausgekleidet ist. Im Gegensatz zu den Dermoiden zeigen sie keine Papillenbildung, dafür fast einen stets noch nachweisbaren Ausführungsgang. Ebenso finden sich öfter abgestorbene Haare. Gemäß dem Vorkommen der Haarbälge und Talgdrüsen findet man sie dort stets, wo sich diese entwickeln.

II. Art. Richtige Neubildungsatherome. Es zeigt sich eine Cystenbildung aus embryonal abgeschnürten Hautpartien. Diese Cysten weisen jedoch wesentlich anderen anatomischen Befund auf. Sie liegen stets subcutan, ja öfter ergreifen sie das darunter liegende Gewebe, so das Periost bei den so

häufigen Formen, die sich in der Schädelhaut finden. Ihre Kapsel ist stets dicker und besser vaskularisiert. In ihrem Innern zeigt die Kapsel oft Papillen oder Andeutung von Papillen. Diese Papillen wachsen einander entgegen und geben dieser Art von Atherom den typisch alveolären Bau. Meist besteht Epithelbelag der Wand als auch der Papillen aus großen basalen Cylinderzellen, unter denen ein Netz polygonaler Retezellen und ein Stratum granulosum folgt. — Dieser Bau erinnert sehr an den der Cutis. — Nach ihrem ganzen Aufbau bilden so diese Atheromcysten einen Uebergang zu den Dermoiden. Man könnte sie deshalb, wie auch H. Chiari vorschlug, „Dermoidcystenatherome" nennen. Ein grundlegender Unterschied trennt jedoch diese Dermoidcystenatherome von den eigentlichen Dermoiden und das ist die fortschreitende Entwickelung letzterer. – Was den Inhalt der Atheromcysten, sowohl den der Follikelcysten, als auch der Dermoidencystenatherome betrifft, so ist zu sagen, daß dieser aus verhornten Epithelien, Fetttröpfchen und Detritus besteht. Häufig finden sich Cholesterin und Haarreste. Es ist leicht erklärlich, daß es hier öfter zu geringeren oder größeren Ablagerungen von Kalksalzen kommen muß. Fast in allen Fällen von Atherom des Kopfes, die zur Exstirpation kommen, würde wohl der Nachweis geringerer Kalkmassen in dem Grützbrei gelingen. Sie geben dem Brei dann an den Stellen ihrer Ablagerung eine gewisse Härte. Richter hat als erster die Verkalkung von Balggeschwülten beschrieben. Nach ihm hat dann Meckel über den Befund von verkalkten Talgfollikeln an der Hüfte eines Knaben berichtet.

1857 hat darauf Hartmann Verkalkungen in Retentionscysten zum Gegenstand einer Veröffentlichung gemacht.

Sternberg hat ein verkalktes Atherom des oberen Augenlides beobachtet. Es zeigte eine bindegewebige Durch-

wucherung der ganzen Geschwulst. Die Verkalkung war schon sehr weit vorgeschritten. Wegen des starken bindegewebigen Stromas könnten wir dieses Atherom wohl zu den Dermoidcystenatheromen rechnen.

1909 ist dann eine Veröffentlichung von Zimmermann erschienen. Sein erster Fall betraf ein 8jähriges Mädchen, das einen wallnußgroßen, sehr harten Tumor auf der Scheitelbeinmitte hatte. Die Oberfläche fühlte sich leicht höckrig an. Mit der Haut war die Geschwulst verwachsen, aber auf der knöchernen Unterlage verschieblich. — Bei der Exstirpation fand sich der Tumor gut abgekapselt in der Subcutis gelegen, die Cutis zum Teil erfüllend. Er war 3 cm lang, 2—3 cm breit und 9 mm dick. Die Kapsel war zart bindegewebig. Auf dem Durchschnitt erwies sich das Innere nicht als bröcklig und breiig, wie allgemein bei den Atheromen dieser Region, sondern sehr fest. — Bei der mikroskopischn Untersuchung zeigte die Kapselwandlung nicht mehr den sonst typischen Epithelbelag, sondern das Bindegewebe der Kapsel ging unmittelbar in die bindegewebigen Faserzüge des Innern über. Zwischen ihnen gewahrte man deutlich epithelialen Detritus. Nirgends sah man eine noch mit einem Kern versehene Epithelzelle. — Im Detritus erkannte man bei stärkerer Vergrößerung einen wabigen Bau, der auf den ehemalig epithelialen Zustand der Zellen schließen ließ.

Tiefblaue Haemalaunfärbung zeigte dann die Kalkablagerung in dem Detritus. — Die Kapsel bestand aus straffen Bindegewebsfasern. — Das Bindegewebe des Tumorinneren wurde nach dem Zentrum zu immer lockerer und war von Gefäßen durchzogen. Auch fanden sich stellenweise polynukleäre, polymorphe Riesenzellen. — Nach dem ganzen Befund sagt Zimmermann mit Recht, daß es sich um einen Tumor handelte, der am Ende seiner Entwickelung stand,

die Verkalkung also immer noch weiter fortschreiten würde. — Das Epithel ist seiner Ansicht nach auch nur durch Mangel an Ernährung zugrunde gegangen. An seiner Stelle ist dann das Bindegewebe von der Wand aus weitergewuchert und hat den Detritus zum Teil geradezu verdaut, unterstützt durch die phagocytären Riesenzellen. Die bindegewebigen Wucherungen in solchen Tumoren hat Franke für Papillen gehalten, an denen das Epithel degeneriert und ganz nekrotisiert ist. In dem Falle müßten wir also auch den Tumor von Zimmermann zu den Dermoidcystenatheromen rechnen, die ja meist Papillen zeigen wie die Dermoide, während doch die Wandung der Follikelcysten glatt zu sein pflegt. Dadurch, daß an den Papillen das Epithel zerfällt und das Bindegewebe sich entgegenwuchert, kann dieses einen förmlichen Vernichtungskrieg gegen die Epithelien führen. Daß das Bindegewebe überhaupt die Epithellagen zu durchbrechen vermag, ist von allen Autoren nur durch die schlechte Ernährung des Epithels in diesen Tumoren erklärt worden. — Außer an der Kopfhaut werden die Atherome an anderen Körperregionen beobachtet. So vor allem am Scrotum.

Lusser hat in seiner Dissertation 1898 über 50—60 erbsengroße Knötchen an der Scrotalhaut geschrieben. Die mikroskopische Untersuchung erwies, daß es sich um epitheliale Cysten handelte, die eine regressive Entwickelung durchgemacht hatten, einmal durch Untergang des Epithels und sodann durch Bindegewebswucherung mit sekundärer Verkalkung. Die Wandung hatte hier noch mehrschichtige Epithelauskleidung. Wie in den vorigen Fällen war das Epithel zerfallen und später waren Kalkmassen an seine Stelle getreten. Auch im Bindegewebe ließen sich Kalkkonkremente in mehreren Schnitten nachweisen. Diese ursprünglich epithelialen Cystchen boten nun am Ende ihrer

regressiven Entwickelung das Bild eines harten bindegewebigen und verkalkten Knötchens.

Bei Sehrt wird dann nochmals ein Fall erwähnt, in dem sich etwa 40 kleine verkalkte Retentionssysten am Scrotum fanden von gleichem Bau wie die eben angeführten.

Im Jahre 1911 berichtet Straßberg über ein „Epidermoid", das sich an der Stirn-Haargrenze einer 45jährigen Frau fand. Die Wand hatte geschichtetes Pflasterepithel, das Innere war mit Hornmassen dicht erfüllt, die Kalkmassen aufgenommen hatten. Auffallend war in diesem Falle der Befund von Knochenbildung.

Weiter haben wir nun die Bildung echten Knochengewebes in der Haut zu erwähnen. Es ist dies eine ja auch bei den zuvor schon erwähnten Arten von Hautsteinen beobachtete Erscheinung. Die Aetiologie dieser Knochengebilde ist noch vollkommen unklar. Möglich ist, wie dies O. M. Chiari anführt, daß lang anhaltende Reize entzündlicher Natur im subcutanen Gewebe Knochenbildung anregen könnten. Doch sind auch Stimmen laut geworden, die hier an eine embryonale Keimversprengung denken. Virchow kannte diesen Befund besonders bei älteren Leuten und hat an Osteome gedacht. In seiner Dissertation hat auch Wilkens 1855 schon die Erwähnung gemacht, daß Knochengewebe sogar neben Knorpelgewebe gefunden wird. Er hat 16 kleine Hautsteinchen hierauf untersucht. 1886 hat Salzer einen einmarkstückgroßen Tumor beobachtet, in dem er echtes Knochengewebe nachwies. Seit der Zeit ist der Befund von Knochengewebe öfter erhoben worden. Manche Autoren dachten daran, daß die Kalkablagerung eine Disposition zur Knochenbildung darstellte und waren der Ansicht, daß es nur in verkalkten Geweben zur Knochen-

bildung käme. Es ist dann aber gerade der umgekehrte Beweis erbracht worden. Das verkalkte Gewebe kann nie durch Knochengewebe ersetzt werden. Vielmehr scheint das junge wuchernde Bindegewebe eine allmähliche Entwickelung zu Knochengewebe zu erfahren (Metaplasie). Neben den Knochenherden hat man stets Osteoblasten gefunden.

Nach Ablauf und auf dem Boden entzündlicher, namentlich chronischer Prozesse hat man öfter Knochenplättchen gefunden. Disponierend kommt hier vor allem die Lues in Betracht. Rokitansky fand eine Knochenplatte an der Stelle einer Rumpfnarbe, die sehr atrophisch war. Die starke Narbenatrophie scheint also den Prozeß zu begünstigen. Nach alten, chronischen Hautentzündungen konnte Morel-Lavallée, cit. bei O. Chiari, an den Fingern Kalkkonkrementbildungen sehen. Auch im Anschluß an die üblichen, gewerblichen Dermatitiden können sich Kalkkonkremente ablagern. Erwähnenswert ist da der Fall von Riehl bei einem Manne, der Kupfergeschirr mit Schwefelsäure zu reinigen pflegte und sich dadurch schwerste Entzündungen der Haut zuzog. Ebenso hat man manchmal Gelegenheit, auf dem Grunde chronischer Eiterungen Kalkablagerungen zu sehen. Auch die Sklerodermie zeigt hin und wieder Kalkkonkremente in der erkrankten Haut. Auf dem Boden entzündlicher Prozesse kommen wohl Verkalkungen häufiger vor, als sie gemeinhin bekannt sind.

Zu erwähnen ist nun weiter die Profichetsche Krankheit. Es ist dies eine sehr selten beobachtete Erkrankung mit multiplen harten Knötchen, namentlich an den Extremitäten, die sehr schmerzhaft sind und auch die Bewegungen alsbald sehr einzuschränken pflegen. Sie verläuft unter dem Bild stärkster Kachexie. Die Knötchen bestanden stets aus

phosphorsaurem Kalk. Lewandowsky hat dann 1905 ein ähnliches Krankheitsbild beschrieben. Bezeichnend für sie ist, daß die Bildung neuer Knötchen unaufhaltsam fortschreitet.

Endlich schließen wir hier noch eine neue Beobachtung von „Calcinosis universalis“ an, die von Tilp und Marchand näher beschrieben wurde. Während die Entstehung der bisher erwähnten Hautsteine nur auf rein örtliche Veränderungen zurückgeht, handelt es sich hier um das Produkt einer Anomalie des gesamten Kalkstoffwechsels. Die Kalkablagerungen hatten ihren Sitz im Unterhautzellgewebe, aber auch in den Muskelsepten und Sehnenscheiden. Es scheint dies hauptsächlich bei atrophischen Individuen vorzukommen. Marchand konnte beobachten, daß das Knochenskelett in dem von ihm besprochenen Fall atrophisch war, sodaß man an eine Resorption von Knochensubstanz mit folgenden Kalkmetastasen zu denken begann. Doch sprach gegen diese Hypothese die dafür in diesem Fülle zu geringgradige Knochenatrophie, die höchstwahrscheinlich auch hier nichts anderes als eine Inaktivitätsatrophie gewesen sein wird. Die Kalkkonkremente hatten sich, wie die Untersuchung ergab, in dem Bindegewebe abgelagert, sei es nun in der Subcutis, in den Muskelsepten oder in den Sehnenscheiden.

Wenn wir nun nochmals in Kürze die verschiedenen Arten und Möglichkeiten der Bildung von sogenannten „Hautsteinen“ zusammenfassen, so erhalten wir folgende Gruppen:

I) die verkalkten Lipome,
II) „ „ Fibrome,
III) „ „ Lymphangiome,
IV) „ „ Epitheliome und Endotheliome,
V) „ „ Dermoide,

VI) die verkalkten Atherome und Dermoidcystenatherome,
VII) „ Verkalkungen des subcutanen Fettgewebes (Fettgewebssteine),
VIII) „ Verkalkungen und Knochenbildung auf dem Boden entzündlicher Prozesse,
IX) „ Verkalkungsherde bei der Profichetschen Krankheit,
X) „ Verkalkungsherde bei der Calcinosis universalis.

Ueber die klinischen Erscheinungen all dieser Fälle ist nicht viel zu berichten. Die Arten von Hautsteine von 1.—8. Gruppe werden wohl kaum irgend welche Störungen oder Beschwerden verursachen können. Die Träger dieser Tumoren kommen zum größten Teil nicht zur Operation, vielmehr wird der Befund oft erst auf dem Sektionstisch erhoben. Doch ist andererseits nicht auszuschließen, daß hin und wieder irgend welche Beschwerden geklagt werden. In dem von mir mitgeteilten Falle hat die Patientin angegeben, daß in letzter Zeit der Tumor druckempfindlich, ja etwas schmerzhaft gewesen sei. Der Befund von rundzelliger Infiltration also einer chronischen Entzündung, in der Kapsel, wird die Druckempfindlichkeit zur Genüge erklären. Es wäre demnach immerhin möglich, daß durch sekundäre entzündliche Prozesse die Tumoren der Gruppen 1—8 Anlaß zu Klagen seitens der Träger werden. Von der Profichetschen Krankheit haben wir bereits erwähnt, daß sie mit sehr starken Schmerzen einhergeht. Vor allem ist bei ihr die bisher in ihrem Zusammenhang mit den Kalkkonkrementen unaufgeklärte, aber wohl stets auftretende Kachexie zu erwähnen. Die Calcinosis universalis wird kaum klinische Erscheinungen an den Tag legen. Wie die Fettgewebssteine der älteren Leute werden diese Verkalkungsherde auch wohl erst bei der Sektion entdeckt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Payr meinen ergebensten Dank auszusprechen, für die Ueberlassung der Arbeit. Herrn Professor Dr. Heller sage ich an dieser Stelle meinen Dank für die liebenswürdige Durchsicht der Arbeit.

Literatur.

1. **Aschoff,** Verkalkung. Ergebnisse der allgemeinen Pathologie von Lubarsch und Ostertag. 8. Jahrgang 1902, Seite 561 (Orig.).
2. **Bennett,** On calcification of adipose tissue. Dublin Journal of med. Science 1878, (cit. O. M. Chiari).
3. **Chiari, H.,** Ueber die Genese der sog. Atheromcysten der Haut und des Unterhautzellgewebes. Zeitschr. f. Heilkunde 1891, Bd. XII (Orig.).
4. **Chiari, O. M.,** Ueber herdweise Verkalkung und Verknöcherung des subcutanen Fettgewebes. (Fettgewebssteine). Zeitschr. für Heilkunde 1907, Bd. 28 (Orig.).
5. **Cruveilhier,** Traité d'anatomie path. génerale. Paris 1856, T. III, (cit. O. M. Chiari).
6. **Denecke,** Beitrag zur Kenntnis der verkalkten Epitheliome. Festschrift f. R. Virchow 1893 (Orig.).
7. **Dunin,** Chronische Eiterungen an den Fingern mit Ablagerung von kohlensaurem Kalk. Mitt. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir. 1905, Bd. XIV (Orig.).
8. **Eve,** Adenoma of the cutaneous glands partially calcified. Pr. of the p. Soc. of London. Vol. 23, 1882, (cit. bei O. M. Chiari).
9. **Franke,** Ueber das Atherom. Arch. f. klin. Chir., Bd. 34 (Orig.).
10. **Grosch,** Studien über das Lipom. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 26. 1888 (Orig.).
11. **Joannowicz,** Ein Fall von verkalktem und verknöcherten Atherom. Zentralbl. für allg. Path. und path. Anatomie, XII, 1901 (Orig.).
12. **Kaufmann, E.,** Lehrbuch der speziellen path. Anatomie, Bd. II, VII. Auflage, Seite 1311, 1321, 1333—34.
13. **Klotz,** Studies upon calcaneous degenerations. The Journal of experim. Medicin, (cit. O. Chiari).

14. **Lewandowsky,** Ueber subcutane und periarticuläre Verkalkung. Virchow's Arch. Bd. 181, Seite 119 (Orig.).
15. **Lewinski,** Lymphangioma der Haut mit verkalktem Inhalt. Virch. Arch. 91, Seite 371 (Orig.).
16. **Linser,** Ueber verkalkte Epitheliome und Endotheliome. Beiträge z. klin. Chir., Bd. 26, 1900, Seite 595 (Orig.).
17. **Lücke,** Ueber eingebalgte Epithelgeschwülste. Virchows Archiv Bd. 28, Seite 378 (Orig.).
18. **Lusser,** Ueber multiple verkalkte Atherome des Scrotums. Inaug.-Diss. Zürich, 1895 (Orig.).
19. **Löwenbach,** Zur Kenntnis der Hautverkalkung. Arch. für Derm. und Syph. 72, Heft 3 (Orig.).
20. **Malherbe** et **Chenantais,** Note sur l'epitheliome calcifié des glandes sebacées. Bulletin de la société anatom. 1880 (cit. Linser).
21. **Marchand,** Calcinosis universalis. M. med. Wochenschr. 1910, Nr. 2, (Orig.).
22. **Meyer, Hermann,** Verkalktes Lipom. Virchows Archiv 32, Seite 395 (Orig.).
23. **Meyer,** Zur Lehre d. path. Verkalkung u. Verknöcherung. Schmidt's Jahrbuch Bd. 73. Seite 13 (Orig.).
24. **Murakami,** Zur Kenntnis der verkalkten Epithelioms der Haut. Arch. f. Derm. und Syphilis, Bd. 109, Seite 51, 1911 (Orig.).
25. **v. Noorden,** Das verkalkte Epitheliom. Beitr. z. klin. Chir. 1888, Bd. 3 (Orig.).
26. **Penne,** Epithelioma calcifié du scrotum. Annales de Derm. 1897, Tome VIII, (cit. O. Chiari).
27. **Perthes,** Ueber verkalkte Endotheliome im Unterhautbindegewebe. Beiträge z. klin. Chir., Bd. XII, Seite 589.
28. **Riecke,** Lehrbuch der Hautkrankheiten.
29. **Ruge,** Papilliformes Atherom. Virchow Arch. 136 (Orig.).
30. **Sehrt,** Ueber Knochenbildung in der Haut. Virchow Arch. Bd. 200, Seite 395 (Orig.).
31. **Sternberg,** Ein verkalktes Atherom des oberen Augenlides. Verhandl. d. deutschen path. Gesellschaft. 8. Tagung, Breslau 18. bis 21. Sept. 1904 (Orig.).
32. **Stieda,** Verkalkte Epitheliome. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 56 (Orig.).
33. **Strassberg,** Ueber heterotope Knochenbildung in der Haut. Virch. Arch. Bd. 203, Seite 131 (Orig.).
34. **Thimm,** Verkalkung der Haut. Zeitschr. f. Derm. und Syphilis 62, 1902 (Orig.).
35. **Thorn,** Ueber das verkalke Epitheliom. Arch. f. klin. Chir., Bd. 56 (Orig.).
36. **Virchow,** Die krankhaften Geschwülste. Virchow Arch. Bd. II, 1894 (Orig.).

37. **Wernher,** Atherom ein eingebalgtes Epitheliom. Virchow Arch. Bd. III, Seite 221.
38. **Wilckens,** Verkalkung der Haut und Hautsteine. Inaug.-Diss. 1858 (Orig.) Göttingen.
39. **Winniwarter,** Haut- und Zellgewebe. Stuttgart 1892, Seite 661 (cit. Perthes).
40. **Ziegler,** Lehrbuch der allgem. Pathol. u. path. Anatom. Aufl. 11, Bd. II, Seite 544—45, 1906 (Orig.).
41. **Zimmermann,** Seltene Atheromformen. Archiv f. klin. Chir. Bd. 88. 1909 (Orig.).

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Karl Schürmann, evangel.-luth. Confession, wurde am 1. Febr. 1889 als Sohn des Kaufmanns Carl Schürmann und seiner Gemahlin, Maria geb. Weber zu Barmen geboren. Zuerst besuchte ich vom 6.—11. Lebensjahre die Volksschule in Elberfeld, danach die Realschule von 1900 bis 1906 und Ostern 1906 bis Ostern 1909 das Realgymnasium dortselbst, das ich mit dem Zeugnis der Reife verließ. Die ersten 5 Semester studierte ich in Bonn, darauf ein Semester in Leipzig, den Sommer 1912 wieder in Bonn und siedelte dann wieder nach Leipzig über, wo ich am 4. Juni 1914 das med. Staatsexamen bestand. Seit 1. Juli 1914 bin ich Medizinalpraktikant am Johanniterkrankenhaus Heidenau bei Dresden. Zum meinen Lehrern gehören in Bonn: Bonnet, Pflüger, Verworn; in Leipzig: Hoffmann, Marchand, Payr, Sattler, Strümpell, Zweifel.